

Национальная академия наук Украины
Институт биологии южных морей им. А.О. Ковалевского



Тезисы VII Международной
научно-практической конференции

Pontus Euxinus 2011

по проблемам водных экосистем,
посвящённой 140-летию Института биологии южных морей
Национальной академии наук Украины

Севастополь
2011

Механизм возникновения заморов во время «красных приливов» обуславливается тем, что из-за *N. scintillans* происходит уменьшение потребления кислорода морскими организмами. Кроме того, потенциально токсичный планктон (*Thalassiosira rotula*, *Pseudonitzschia* sp., *Dynophysis* sp.), найденный в теле *N. scintillans* (Zakaria et al., 2007), может передавать токсины на высшие уровни пищевой цепочки.

При исследовании феномена вида *N. scintillans* обращают на себя внимание различия в особенностях размножения и физиологии этого вида в разных районах Мирового океана. Так, в Черном море пики численности *N. scintillans* обычно связаны с вегетативным способом размножения бинарным делением (размножение зооспорами составляет не более 5%, Заика, 2005). В тоже время, у побережья Японии пики обилия обусловлены преимущественным размножением зооспорами (Miyaguchi, 2006). В районе Черного моря интенсивность биолюминесценции снижается при температуре выше 21 °C и достигает минимума при 26 °C (Битюков, 1971; Токарев, 2006), однако, в тропиках, во время «красного прилива», *N. scintillans* интенсивно светится и при температуре воды свыше 26 °C (Shanks et al., 1996).

Резюмирую изложенное, можно сделать вывод о том, что столь широкая экологическая пластичность в пределах одного вида может быть связана с наличием слабо исследованных генетических или симбиотических отличий популяций *N. scintillans* в разных районах Мирового океана.

Соломонова Е.С.

Институт биологии южных морей им. А. О. Ковалевского НАН Украины
пр. Нахимова, 2, Севастополь, 99011, Украина, solomonov83@mail.ru

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ СКОРОСТИ РОСТА ФИТОПЛАНКТОНА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МИТОТИЧЕСКОГО ИНДЕКСА И ПРОТОЧНОЙ ЦИТОМЕТРИИ

Определение удельной скорости роста имеет важное значение для оценки потока энергии и вещества через фитопланктонное сообщество. Исследование интенсивности развития микроводорослей, является ключевым для понимания функционирования морских экосистем. Основным преимуществом расчета потенциальной скорости роста фитопланктона с использованием митотического индекса является его достоверность. Применение витальных красителей и проточной

цитометрии для определения клеток с двойным набором ДНК (митотического индекса) позволяет получить данные с высокой точностью.

Цель работы: 1) определение митотического индекса методом окрашивания флуорохромом SYBR Green для культур, выращенных при различных световых условиях и сопоставление результатов расчета удельной скорости роста по митотическому индексу и приросту численности клеток; 2) определение потенциальной скорости роста пико и нано фракции фитопланктонного сообщества. Объектами исследования служили культуры водорослей *Phaeodactylum tricornutum*, *Nitzschia specia*, *Prorocentrum pusillum*, *Prorocentrum cordatum*, *Isochrysis galbana* и фитопланктон. Пробы фитопланктона отбирали в поверхностном слое, ежемесячно на трех станциях в течение года: в Севастопольской (ст. 1) и в Карантинной (ст. 2 и 3) бухтах. Неокрашенные и окрашенные пробы исследовали с помощью проточного цитометра Cytomics™ FC 500.

При цикле «свет-темнота» (12:12) наблюдали разный процент клеток с двойным набором ДНК, который варьировал от 6 (*Pr. cordatum*) до 23 % (*Ph. tricornutum*). При постоянном низком свете наибольший процент клеток (37 %) с двойным набором ДНК наблюдали для *N. specia*, для остальных культур он составлял 19 - 20 %. На высокой освещенности процент клеток в фазе G_2 был выше, чем на низкой и варьировал от 20 до 30 %, за исключением *N. specia* (38 %). Таким образом, в ответ на увеличение интенсивности света происходит увеличение процента клеток, находящихся в стадии G_2 . Коэффициент корреляции между потенциальной скоростью роста и рассчитанной по приросту численности клеток составил 0.7.

На трех станциях пики численности водорослей, имеющие размеры меньше 2 мкм, наблюдали в марте, июле, ноябре. Наибольшее количество достигалось в марте от 30 до 40 *10³ кл. мл⁻¹. Весенний пик обусловлен максимальной скоростью деления пико фитопланктона (0.9 сут⁻¹), которая достигалась при высоком содержании неорганических соединений азота и фосфора. Минимальные значения численности (5 – 7 *10³ кл. мл⁻¹) получены зимой, когда скорость роста не превышала 0.3 сут⁻¹, а концентрация нитратов и фосфатов находилась в пределах аналитического нуля.

Максимальную численность нано фитопланктона наблюдали в периоды летних и осенних "вспышек" развития сообщества – с июня по октябрь. В летний сезон нано фракция составила основную часть фитопланктонного сообщества. В это время удельная скорость роста водорослей составляла 0.7 -0.9 сут⁻¹. В августе месяце при относительно высоких скоростях делений нано фитопланктона наблюдалось снижение

его численности на всех трех станциях. Минимальные значения численности и удельной скорости роста нано фракции в планктоне наблюдали в зимне - осенний период. Низкие величины скорости роста водорослей (0.1- 0.5 сут.⁻¹) в этот период обусловлены минимальными значениями температуры и интенсивности света.

Скуратова К.А., Сергеева А.В., Горбунов В.П.

Институт биологии южных морей им. А. О. Ковалевского НАН Украины
пр. Нахимова, 2, Севастополь, 99011, Украина, *k.skuratova@ibss.org.ua*

НОВЫЙ ПОДХОД К СОЗДАНИЮ СПИСКОВ ВИДОВ МОРСКИХ ОРГАНИЗМОВ: БАЗА ДАННЫХ ВИДОВ ФИТОПЛАНКТОНА ЧЁРНОГО МОРЯ

В рамках проекта Black Sea SCENE EU FP6, Институтом биологии южных морей НАНУ, на основе технологии wiki (комплекса MediaWiki) разработан программный комплекс для создания и поддержки списков видов морских организмов в сети Интернет. Разработанный программный комплекс позволяет вносить информацию по каждому виду как в структурированном виде (с помощью специально разработанных шаблонов), так и любую неструктурированную информацию: текст, таблицы, карты и т.п.

На основе разработанного комплекса была создана и постоянно обновляется уникальная база данных видов фитопланктона Черного моря. Информация для создания базы данных предоставляется ведущими специалистами-фитопланктонологами из всех стран Черноморского бассейна. При создании базы данных были использованы списки видов из 36 источников (публикаций), которые были условно разделены на 5 категорий: 1 - сформированный по результатам анализа литературных источников и опубликованный в виде статьи; 2 - экспортированный из базы данных; 3 - сформированный в результате исследований в определенном регионе, основанный на обработанных данных и опубликованный в виде статьи; 4 - сформированный ученым на основе его собственных данных и результатов анализа литературы, который не был опубликован в виде статьи; 5 - определитель видов.

На начало 2011 г. было проанализировано и проверено относительно авторитетных источников по таксономии морских видов (World Registry of Marine Species, <http://marinespecies.org>) порядка 8800 записей, которые покрывают временной период с 1886 по 2010 годы. В базу данных видов фитопланктона Черного моря было занесено 1624 вида